

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑪ 公開特許公報 (A)

昭64-56227

⑤Int.Cl.¹
B 60 H 1/32識別記号
E-7001-3L

⑩公開 昭和64年(1989)3月3日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑪発明の名称 自動車用空調装置

⑩特願 昭62-213770

⑩出願 昭62(1987)8月27日

⑪発明者 伊藤 功治 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑪発明者 赤池 茂 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
 ⑪出願人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 ⑪代理人 弁理士 浅村 皓 外3名

明細書

1. 発明の名称

自動車用空調装置

本発明は自動車用空調装置、特にエバボレータの空気流入部を空調空気送風用遠心送風機のスクロール・ケーシングの吐出口に直結させた構造の空調装置に関する。

2. 特許請求の範囲

内部を冷媒が流れる多数の偏平チューブを並列配置し、隣接する前記チューブの間にコルゲートフィンを取り付けたエバボレータの空気流入部を遠心送風機のスクロール・ケーシングの吐出口に直結させた自動車用空調装置において、前記チューブを空気流入側の端部が短く空気流出側の端部が長くなるように構成し、前記コルゲートフィンを部分円環状の板材を半径線を折り目として波形に折り曲げることによって形成し、コルゲートフィンの間の空気通路が下流側に向つて末梢がりになるようにしたことを特徴とする自動車用空調装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

「従来の技術」

第10図および第11図は上記構造の従来の空調装置を示し、遠心送風機1の羽根車2を組むスクロール・ケーシング3の吐出口4にエバボレータ5'の空気流入部6'が直結されている。第12図はこのエバボレータ5'の一例として使用される横団型のエバボレータを示し、冷媒タンク7'a, 7'b, 7'cに上端を接合した多数の偏平チューブ8'が並列配置され、隣接する偏平チューブ8'の間に第13図に示すようにアルミニウム等の伝熱材の平板を波形に折り曲げたコルゲートフィン9'がろう付けされている。冷媒は矢印で示すように流入配管10'からタンク7'aに流入し、タンク7'aとタンク7'bの間に接続された多数のチューブ8'を通してタンク

7' b に至り、更にタンク 7' b とタンク 7' c の間に接続された多数のチューブ 8' を通つてタンク 7' c に流れ流出配管 11' から流出する。遠心送風機 1 からエバボレータの空気流入部 6' に吐出された空気は各チューブ 8' の間に取り付けたコルゲートフイン 9' の間の通路を通過し冷却される。

「発明が解決しようとする問題点」

上記従来の自動車用空調装置において、エバボレータ 5' はスクロールケーシング 3 の吐出口 4 の面積の 4 倍程度の大きさをもつてゐるため空気流入部 6' は吐出口 4 から急拡大してあり、このため流入空気の圧力損失が大きく、またエバボレータ 5' 入口での空気の流速分布は不均一となつてゐる。従つてエバボレータ 5' 出口での流速分布も第 11 図に V' で示す如く不均一となつてゐる。その結果通風抵抗が大きく、エバボレータの実質伝熱面積が小さくなり、冷房能力および送風量が低下し騒音が高いという不具合を生じてゐる。

れる。そしてエバボレータ・コア内においてもコルゲートフイン間の空気通路が末拡がりに形成され伝熱面積、通風路面積が徐々に増大して空気流は徐々に減速されるためエバボレータ通過後の空気流はほぼ一様の速度分布であり、全体として通風抵抗を小さくして送風量を増大し騒音を低減できると共にコルゲートフインの伝熱面を有効に利用して冷房能力を高めることができる。

「実施例」

第 1 図は本発明による自動車用空調装置の要部の概要を示す側面図であり、第 2 図は本発明の一実施例として使用された積層型エバボレータの斜視図である。遠心送風機 1 のスクロール・ケーシング 3 の吐出口 4 にはエバボレータ 5 を収容した末拡がりのクーリング・ケース 12 の入口側に一体に形成されたディフューザ状に断面積が徐々に拡大する空気流入部 6 が接続される。

エバボレータ 5 の偏平チューブ 8 は第 3 図に示す如く 2 枚の台形のアルミ板 8 a, 8 b をプレス

「問題点を解決するための手段」

本発明は上記従来の問題点を解決することを目的とし、エバボレータの偏平チューブを空気流入側の縁部が短く空気流出側の縁部が長くなるように構成し、接続する偏平チューブの間に取り付けるコルゲートフインを部分円環状の板材を半径線を折り目として波形に折り曲げることによつて形成し、コルゲートフインの間の空気通路が下流側に向つて末拡がりになるように構成したことを特徴としている。

「作用」

本発明の自動車用空調装置はエバボレータが上記のように構成されているため、スクロール・ケーシングの吐出口から徐々に末拡がりに拡大するクーリング・ケースの中にエバボレータを収めることができ、従つて空気流入部はディフューザ状に徐々に路面積の拡大する通路となつてゐるため圧力損失を小さくすることができると共にエバボレータ入口ではほぼ一様な空気の流入状態が得ら

加工して両側縁と下縁にかけてフランジ 13 を、中心部に上端から下端のやや上方まで縦方向に伸びるリブ 14 を形成しこれ等 2 枚のアルミ板 8 a, 8 b をフランジ 13 とリブ 14 を突合せてろう付け形成される。これ等チューブ 8 は第 2 図に示す如く多数並列され上端をタンク 7 a, 7 b, 7 c にろう付けされる。

コルゲートフイン 9 は第 4 図に示すような部分円環状のアルミ板 9 a を半径線 9 b に沿つて交互に反対方向に折り曲げ第 5 図に示す波形の形状に形成される。このように形成されたコルゲートフイン 9 は各フインの入口側のピッチ t_{p1} が出口側のピッチ t_{p0} より小さくなつておらず、各フインの間の空気通路は上流側から下流側に向つて末拡がりになつてゐる。これ等のコルゲートフイン 9 はチューブ 8 のピッチ t_p (第 3 図参照) に等しい高さ t_h を有し各チューブ 8 の間にろう付けされる。

上記構成のエバボレータ 5 における冷媒の流れは第 12 図に示す従来のものと同様である。即ち

第2図において冷媒は流入配管10からタンク7aに流入しこれと接続されたチューブ8を通りタンク7bに流れ込み更にタンク7bから7cに接続されたチューブ8を通りタンク7cに流れ流出配管11から圧縮機(図示せず)の吸込口へと運ばれる。ここで7はタンク7aと7cを仕切る仕切板である。一方空調されるべき空気はスクロール・ケーシング3の吐出口4より末拡がりの流入部6を通りエバボレータ5に流入し末拡がりのコルゲートフイン通路を経て熱を奪われ冷風となつてエバボレータを出て行く。スクロール・ケーシングの吐出口4とエバボレータ5の間の空気流入部は徐々に断面積の拡大するディフューザ状になつてゐるので従来のように通路の急拡大による圧力損失は減少し、かつエバボレータ入口において均一な流速分布が得られる。エバボレータに流入した空気は末拡がりのフイン通路で徐々に減速し第1図にVで示す如くほぼ均一な流速分布で出て行く。従つて温度分布も均一であり、その結果強冷時にエバボレータ・コアの一部がフロスト

するようなことがないので、全伝熱面積を有効に活用することができ、又エバボレータ・コア出口での白霧(冷たい空気と暖い空気が混合すると、暖い空気中に含まれていた水蒸気が結露して、細かい水滴になつて吹出す現象)も発生しなくなる。しかも上記末拡がりの構造を採用しても円環状の板から形成されたコルゲートフイン、および台形の偏平チューブの総伝熱面積は従来のものと殆ど変りがないので伝熱量も変わらない。

第6図は本発明をコルゲート型エバボレータに適用した他の実施例の斜視図である。偏平チューブ18は第8図に示すような断面をもち展開状態で第7図に示すような形状をもつた偏平なチューブを波形に折り曲げたもので波の高さは入口側で低く出口側で高くなつてゐる。チューブ18の各端部には夫々冷媒流入配管20および冷媒流出配管21が取り付けられ、チューブ18の各波の間に第5図に示すものと同様に下流側に向つてフインピツチが増大し末拡がりの空気通路を形成したコルゲートフイン19がろう付けされる。この実

施例は第2図の横断型のエバボレータと比較して冷媒通路を構成するチューブが波形に形成されている点が異なるだけでコルゲートフイン19の存在する空気通路の構成は第2図のものと全く同様であり、従つて同様の作用効果が得られる。しかしこの実施例ではチューブ18内を流れる冷媒の温度が出口側で高くなる傾向があるのでチューブの入口側に取り付けるコルゲートフイン19のフインピツチを大きく出口側に取り付けるコルゲートフイン19のフインピツチを小さくすることが好ましく、こうして入口側と出口側に通風抵抗の差を与え風阻が入口側より出口側で小さくなるようすることによつてエバボレータを通路した空気の温度分布をほぼ均一にことができる。

以上本発明を2つの実施例について説明したが本発明はこれ等の実施例に更に様々な変更修正が可能である。例えば2つの実施例においてコルゲートフイン9、19にルーバを付けることもできる。又コルゲートフイン9、19は第9図に示す如く空気の流れ方向に2つに分割されたものであ

つてもよい。

「効果」

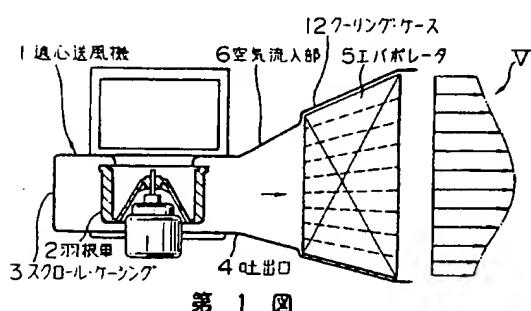
以上の通り本発明はエバボレータの横断面が空気流入側より流出側に向つて徐々に大きくなるよう構成され、これに従つてコルゲートフインによつて構成される空気通路が末拡がりになるのでスクロール・ケーシング吐出口よりエバボレータに流入する空気の急拡大による通風抵抗は減少し、またエバボレータに流入した空気はエバボレータ出口に向つて徐々に減速し均一な速度分布をもつてエバボレータを通過するので温度分布も均一となりフインの一部がフロストするようなことがないので全伝熱面積を有効に活用できる。かくして本発明の空調装置は同タイプの従来の空調装置に比べて通風抵抗が小さくなつて騒音を低下できる上冷房能力を大幅に改善することができる。

4. 図面の簡単な説明

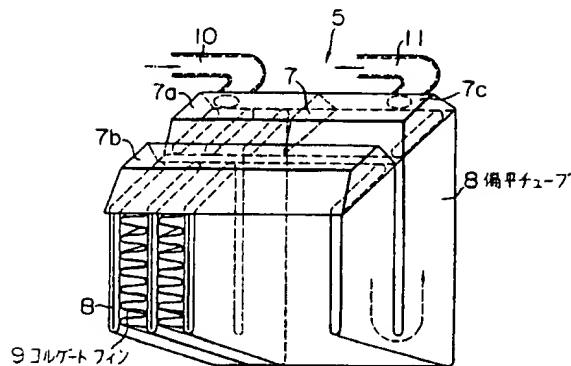
第1図は本発明の自動車用空調装置の要部の概

要を示す側面図、第2図は本発明を適用した積層型エバボレータの斜視図、第3図は第2図のエバボレータの一部を分解して示す拡大斜視図、第4図は第2図のエバボレータのコルゲートフィンを形成するために使用される素材の平面図、第5図は第4図の素材から形成されたコルゲートフィンの斜視図、第6図は本発明を適用したコルゲート型エバボレータの概要を示す斜視図、第7図は第6図のエバボレータの偏平チューブの断面図、第8図は第7図のV-V線に沿つて切断した断面図、第9図は本発明を適用したエバボレータにおいてコルゲートフィンを2段に分割した例を示す概略平面図、第10図は従来の自動車用空調装置の概要を示す平面図、第11図は第10図の空調装置の要部の概要を示す側面図、第12図は第10図および第11図の空調装置に使用された従来の積層型エバボレータの斜視図、第13図は第12図のエバボレータに取り付けるコルゲートフィンの斜視図である。

1 ……遠心送風機、



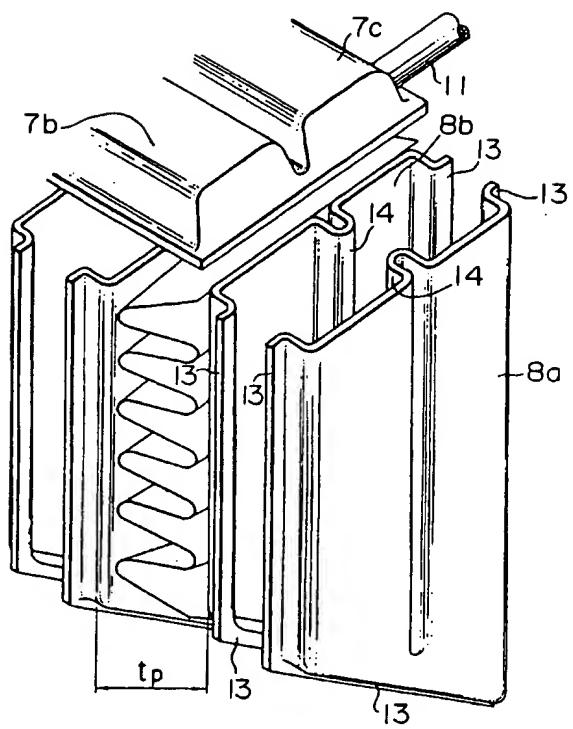
第1図



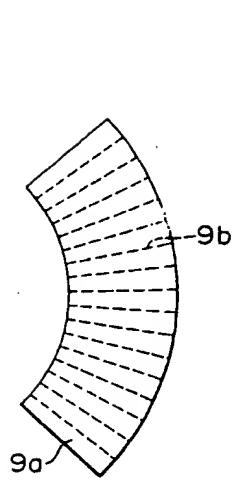
第2図

- 2 ……羽根車、
- 3 ……スクロール・ケーシング、
- 4 ……吐出口、
- 5 ……エバボレータ、
- 6 ……空気流入部、
- 8, 18 ……偏平チューブ、
- 9, 19 ……コルゲートフィン。

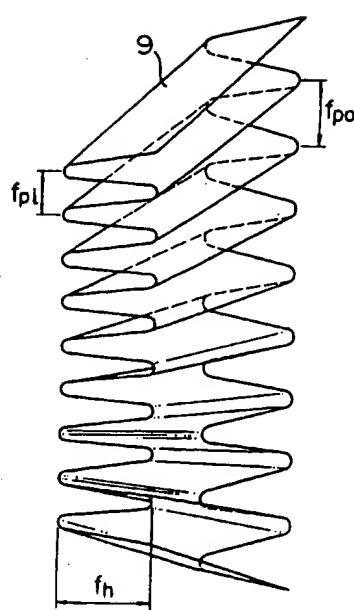
代理人 浅 村 勉



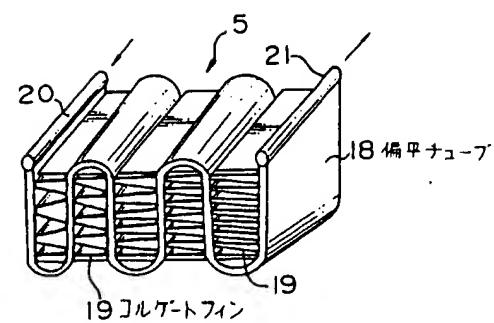
第3図



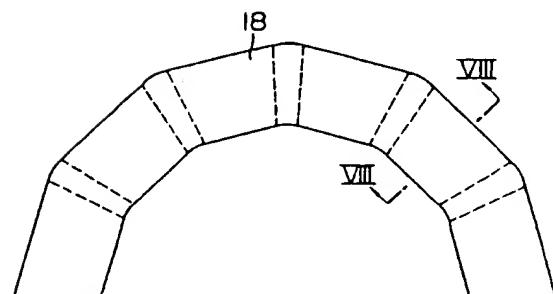
第 4 図



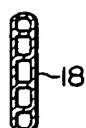
第 5 図



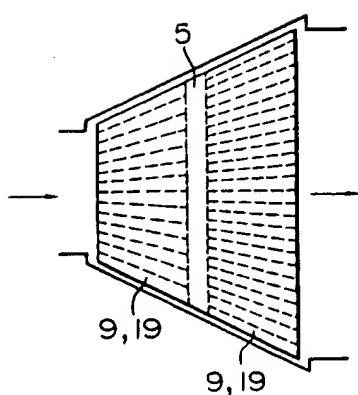
第 6 図



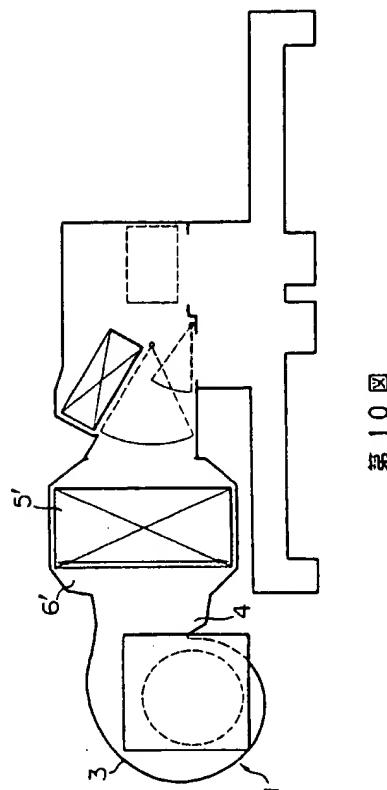
第 7 図



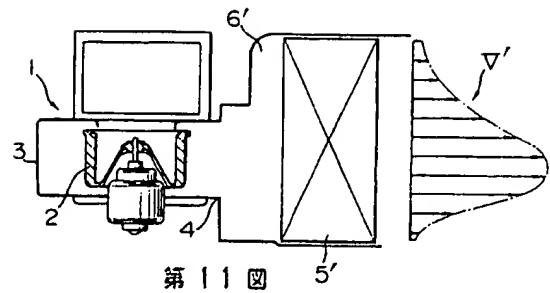
第 8 図



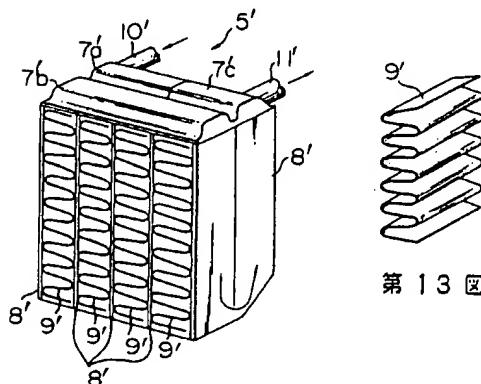
第 9 図



第 10 図



第11図



第12図



第13図

CLIPPEDIMAGE= JP401056227A

PAT-NO: JP401056227A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01056227 A

TITLE: AUTOMOBILE AIR-CONDITIONER

PUBN-DATE: March 3, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ITO, KOJI

AKAIKE, SHIGERU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON DENSO CO LTD

N/A

APPL-NO: JP62213770

APPL-DATE: August 27, 1987

INT-CL (IPC): B60H001/32

US-CL-CURRENT: 62/239

ABSTRACT:

PURPOSE: To aim at reducing the resistance of ventilation in an automobile

air-conditioner in which an inflow part of an evaporator is directly connected

to a discharge port of a scroll casing of a centrifugal blower, by forming flat

tubes and corrugated fins so that the air inflow part of the evaporator is

small while the outlet part thereof is large.

CONSTITUTION: Each of flat tubes 8 in an evaporator 5 is formed so that the air

inflow side edge part thereof is short but the air outflow port side edge part

is long. Further, corrugated fins 9 attached between the flat tubes 8 is

formed such that a partially annular material is alternately bent along a

diametrical line 9a so as to be corrugated. The flat tubes 8 and the air

inflow part of the evaporator 5 formed by the corrugated is directly connected

to the discharge port 4 of the scroll casing 3 of the centrifugal blower. With

this arrangement the evaporator can be disposed in the scroll casing, thereby

it is possible aim at reducing the resistance of ventilation and at enhancing

the cooling capacity.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&Japio